EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
12e ANNÉE

Physique 30

Janvier 1991

Alberta
EDUCATION

371.262
E96
1991:
janv.

CDPCOLSP

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

Droits de reproduction 1991, la Couronne du Chef de l'Alberta, représentée par le ministre de l'Education, Student Evaluation Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, T5K 0L2. Tous droits réservés. On peut se procurer des exemplaires supplémentaires en s'adressant à: Learning Resources Distributing Centre.

Les questions de cet examen qui contiennent des extraits NE PEUVENT PAS être reproduites sans l'autorisation de l'éditeur original (voir page de CRÉDITS, le cas échéant). Autorisation est par la présente donnée aux enseignants de l'Alberta de reproduire, à des fins éducatives et dans un but non lucratif, les parties de cet examen qui NE CONTIENNENT PAS d'extrait, ET CE SEULEMENT UNE FOIS QUE CET EXAMEN AURA ÉTÉ ADMINISTRÉ.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
PHYSIQUE 30

DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possibles: 70

C'est un examen à **livre fermé** qui comprend **deux** parties:

la PARTIE A a 49 questions à choix multiples dont chacune vaut un point.

la PARTIE B a quatre questions écrites pour un total de 21 points.

Un livret de données de physique vous est fourni comme référence.

ATTENTION: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Remplissez les renseignements demandés sur la feuille de réponses et sur le livret d'examen en suivant les instructions de l'examinateur.

Vous êtes tenu d'apporter votre propre calculatrice.

Lisez attentivement les instructions pour chaque partie avant de commencer.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

L'examinateur ramassera votre feuille de réponses et votre livret d'examen et les fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1991

Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 49 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés comme étant le résultat de mesures.

Lisez chaque question attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète **le mieux** l'énoncé ou répond **le mieux** à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses séparée qui est fournie et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. **Utilisez seulement un crayon HB.**

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Biologie
B. Physique
C. Chimie
D. Mathématiques

Feuille de réponses

A	B	C	D
①	●	③	④

Si vous voulez changer votre réponse, effacez d'abord complètement votre première réponse.

ATTENTION: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN
AVANT QUE L'EXAMINATEUR NE VOUS LE DISE.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_95

1. La polarisation de la lumière s'explique le plus facilement en supposant que la lumière est

A. une onde transversale
B. une onde longitudinale
C. un flux de protons
D. un flux de particules à différentes vitesses

2. Galilée n'a pas réussi à mesurer la vitesse de la lumière

A. parce qu'il ne pouvait pas produire le vide approprié

B. parce qu'il n'avait pas de lentilles pour produire un faisceau lumineux parallèle étroit

C. parce que son temps de réaction était supérieur au temps de propagation de son faisceau lumineux

D. parce que la vitesse de la lumière est si élevée qu'elle ne peut pas être mesurée sans utiliser d'équipement électronique

3. La lumière se propageant dans un milieu X frappe une surface et se réfracte dans l'air. L'angle d'incidence est de 22° et l'angle de réfraction est de 53°. La vitesse de la lumière dans le milieu X est

A. $6,4 \times 10^8$ m/s
B. $2,6 \times 10^8$ m/s
C. $1,4 \times 10^8$ m/s
D. $1,2 \times 10^8$ m/s

4. De la lumière traverse une double fente et produit des images sur un écran situé à 20,0 m. Si l'image brillante du second ordre se forme à une distance de 0,720 m du maximum central, à quelle distance du maximum central l'image brillante du troisième ordre se formera-t-elle?

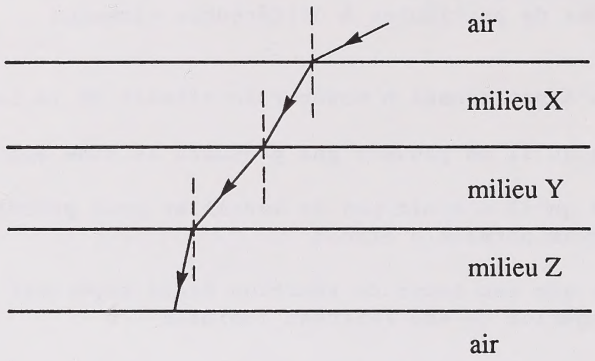
A. 2,16 m
B. 1,08 m
C. 0,480 m
D. 0,240 m

5. Un objet apparaît rouge quand il est éclairé par une lumière blanche. De quelle couleur l'objet apparaîtra-t-il probablement quand il sera éclairé par une lumière verte pure?

A. Rouge
B. Noir
C. Vert
D. Jaune

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 6.

Un rayon lumineux se propage à travers trois milieux transparents.



Ce diagramme est tracé à l'échelle.

6. Le rapport entre les indices de réfraction des trois milieux X, Y et Z peut être représenté par les inégalités

A. $n_y < n_x < n_z$

B. $n_y < n_z < n_x$

C. $n_y > n_x < n_z$

D. $n_y > n_z < n_x$

---

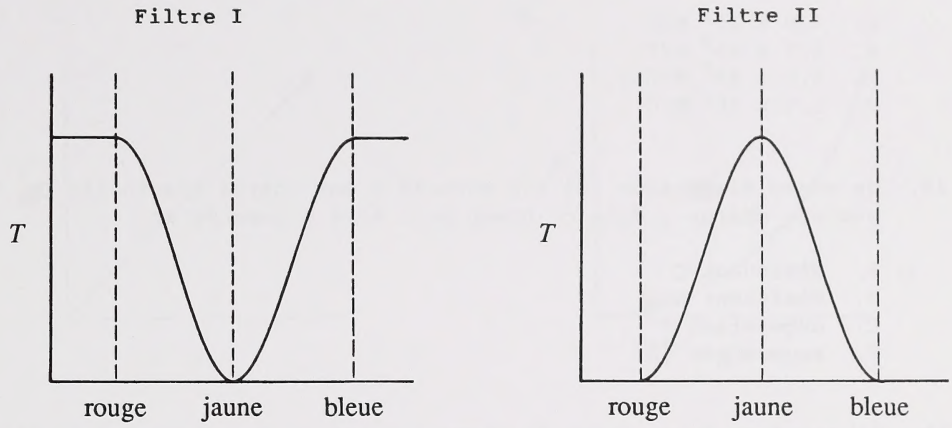
7. Un facteur qui n'a **aucun** effet sur la distance entre les franges brillantes d'une expérience de double-fente est la

A. distance entre les fentes
B. largeur des fentes
C. distance de l'écran
D. longueur d'onde de la lumière

8. La lumière blanche traverse une paire de filtres polarisants et est incidente sur un photomètre. Si on fait subir une rotation de 180° au second filtre, l'intensité de la lumière éclairant le photomètre sera

A. zéro
B. diminuée de moitié
C. doublée
D. inchangée

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 9.



Chaque courbe illustre la transmission *T* de la lumière comme fonction de la couleur pour un filtre particulier.

9. Quelles couleurs de la lumière peuvent traverser les deux filtres?

   A. Toutes
   B. Rouge et bleue seulement
   C. Orange et verte seulement
   D. Rouge, jaune et bleue seulement

---

10. La force électrique entre deux charges ponctuelles est

   A. inversement proportionnelle au produit des charges et directement proportionnelle à la distance entre elles

   B. inversement proportionnelle au produit des charges et inversement proportionnelle à la distance entre elles

   C. directement proportionnelle au produit des charges et directement proportionnelle au carré de la distance entre elles

   D. directement proportionnelle au produit des charges et inversement proportionnelle au carré de la distance entre elles

11. Le champ électrique entre deux plaques parallèles qui sont distantes de 0,20 m et ont une différence de potentiel de $6,0 \times 10^2$ V est de

A. $3,0 \times 10^1$ N/C
B. $1,2 \times 10^2$ N/C
C. $3,0 \times 10^3$ N/C
D. $1,5 \times 10^4$ N/C

12. Un champ électrique $|\vec{E}|$ est associé à une charge ponctuelle Q. La force sur une charge q dans ce champ peut être augmentée en

A. diminuant Q
B. diminuant k
C. augmentant R
D. augmentant $|\vec{E}|$

13. La grandeur de la force du champ électrique en un point à l'intérieur d'un champ se définit comme

A. la charge sur une unité de masse en ce point

B. la force par unité de charge agissant sur une petite charge témoin en ce point

C. le travail fait en élevant d'un volt la différence de potentiel en ce point

D. la force excercée sur un mètre d'un fil qui porte un courant d'un ampère et est perpendiculaire au champ en ce point

14. Si une charge positive de $3,0 \times 10^{-6}$ C ayant une masse de $4,0 \times 10^{-3}$ kg est lâchée à 6,0 cm d'une charge positive fixe de $2,0 \times 10^{-6}$ C, la grandeur de son accélération initiale est

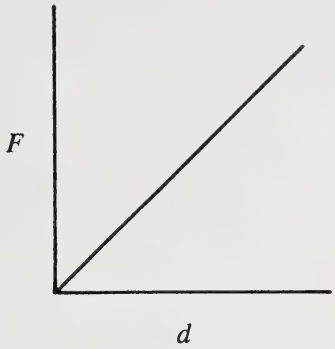
A. $1,5 \times 10^1$ m/s^2
B. $2,3 \times 10^2$ m/s^2
C. $3,7 \times 10^3$ m/s^2
D. $1,3 \times 10^9$ m/s^2

15. L'équation la plus appropriée pour calculer la tension V dans le filament d'une ampoule électrique est

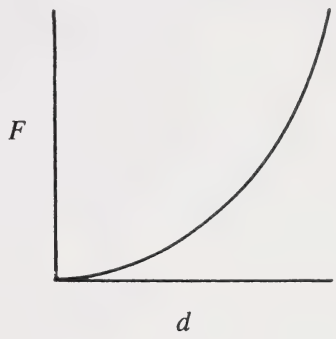
A. $V = IR$
B. $V = |\vec{E}|d$
C. $Vq = \Delta E$
D. $Vq = hf - W$

16. La courbe reliant la force F et la distance d, qui représente la loi de l'attraction universelle de Newton, est

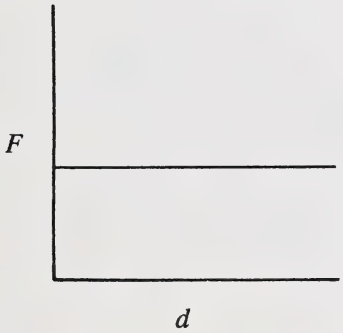
A.



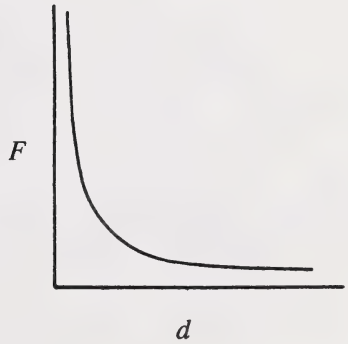
B.



C.



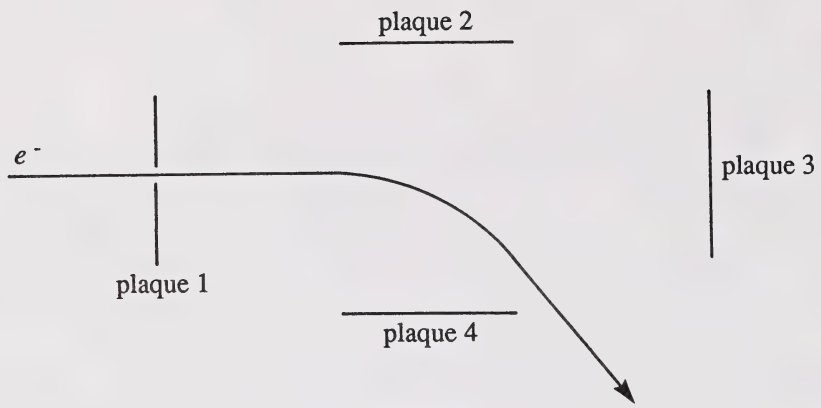
D.



17. La différence de potentiel entre l'anode et la cathode d'un tube à vide est $2{,}0 \times 10^2$ V. Des électrons libres sont émis à la cathode à une vitesse négligeable et ils se déplacent vers l'anode. La vitesse à laquelle les électrons arrivent à l'anode est

A. $8{,}4 \times 10^6$ m/s
B. $4{,}2 \times 10^6$ m/s
C. $2{,}0 \times 10^5$ m/s
D. $9{,}8 \times 10^4$ m/s

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 18.



Un faisceau d'électrons se déplace horizontalement vers la droite et entre dans la région entre les plaques parallèles 2 et 4, où le faisceau est défléchi par un champ électrique comme ci-dessus.

18. La direction du champ électrique qui cause cette déflexion verticale est de

A. la plaque 4 vers la plaque 2
B. la plaque 2 vers la plaque 4
C. la plaque 3 vers la plaque 1
D. la plaque 1 vers la plaque 3

---

19. Un accumulateur de 12 V a une charge de $3,6 \times 10^5$ C. Combien de temps cet accumulateur peut-il faire marcher un moteur ayant une résistance de 0,60 Ω avant que la charge soit épuisée?

A. $7,2 \times 10^6$ s
B. $6,0 \times 10^5$ s
C. $2,2 \times 10^5$ s
D. $1,8 \times 10^4$ s

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 20 et 21.

Une particule alpha de masse m et de charge q subissant une accélération à cause d'une différence de potentiel externe V a une quantité physique S qui y est associée. La formule pour S est

$$S = \sqrt{2qVm}$$

20. Quand la différence de potentiel est $7{,}62 \times 10^4$ V, la valeur numérique de S en unités SI est

A. $3{,}2 \times 10^{-40}$
B. $1{,}8 \times 10^{-20}$
C. $4{,}5 \times 10^{-11}$
D. $4{,}4 \times 10^{-7}$

21. L'unité SI appropriée pour S est l'équivalent de l'unité SI pour

A. la force
B. l'énergie
C. la quantité de mouvement
D. l'intensité de champ magnétique

---

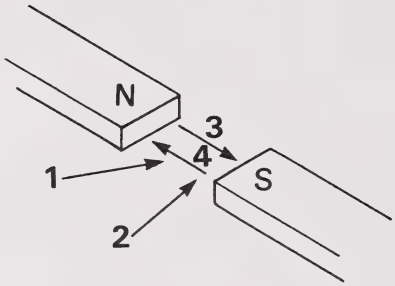
22. Un électron subit une force F en se déplaçant dans un champ magnétique. Quand sa vitesse est doublée et le champ magnétique est triplé, la force sur l'électron est

A. $F/6$
B. $2F/3$
C. $3F/2$
D. $6F$

23. Si un proton se déplaçant à $4{,}0 \times 10^4$ m/s entre perpendiculairement dans un champ magnétique ayant une force de $5{,}0 \times 10^{-2}$ T, le rayon de courbure de sa trajectoire sera de

A. $1{,}2 \times 10^{-6}$ m
B. $8{,}4 \times 10^{-3}$ m
C. 14 m
D. 120 m

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 24.



Ce diagramme montre les directions de déplacement de quatre particules chargées dans un champ magnétique.

24. Le champ magnétique défléchira les particules numérotées

A. 1 et 2
B. 1 et 3
C. 2 et 4
D. 4 et 3

---

25. L'observation d'un champ électrique dans un conducteur quand le conducteur traverse perpendiculairement un champ magnétique est un exemple de

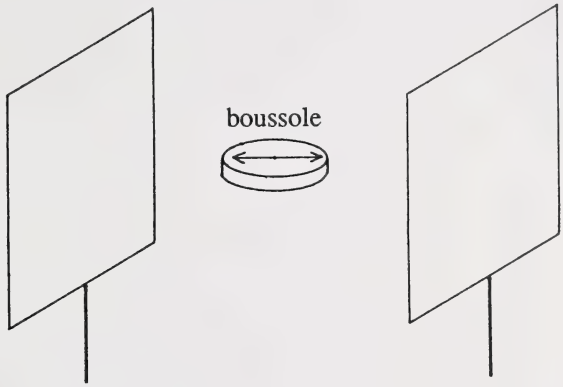
A. la loi d'Ohm
B. la détermination de q/m
C. l'induction électromagnétique
D. la définition d'un ampère

26. Quand une onde électromagnétique passe d'un milieu ayant un faible indice de réfraction dans un milieu ayant un indice de réfraction élevé, elle

A. augmente de vitesse
B. diminue de vitesse
C. augmente de fréquence
D. diminue de fréquence

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 27.

Une boussole est placée entre deux plaques non chargées comme ici. Une plaque reçoit une charge de $+Q$, tandis que l'autre reçoit une charge de $-Q$. Les deux plaques sont ensuite déchargées.



La boussole est observée pendant les intervalles de temps suivants:

I. quand les plaques sont en train d'être chargées
II. quand les plaques sont maintenues à pleine charge
III. quand les plaques sont en train d'être déchargées

27. L'aiguille de la boussole sera défléchie par les plaques pendant le(s) intervalle(s)

A. II seulement
B. I et II seulement
C. I et III seulement
D. I, II et III

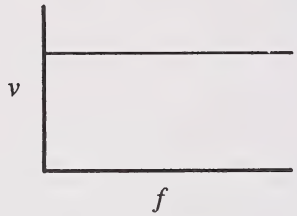
---

28. Les tours de télécommunications ne peuvent pas être distantes de beaucoup plus de 80 km parce que les micro-ondes

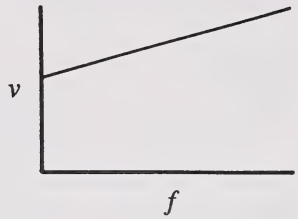
A. se réfractent sur la Terre
B. sont diffractées par les collines et les bâtiments
C. autrement seraient bloquées par la courbure de la Terre
D. produisent des interférences destructives avec les autres formes de radiation électromagnétique

29. Le graphique qui donne le rapport entre la célérité sous vide et la fréquence des radiations électromagnétiques est

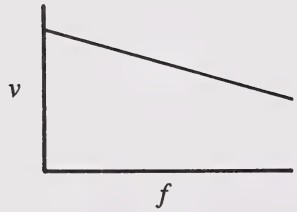
A.



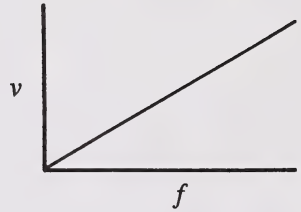
B.



C.



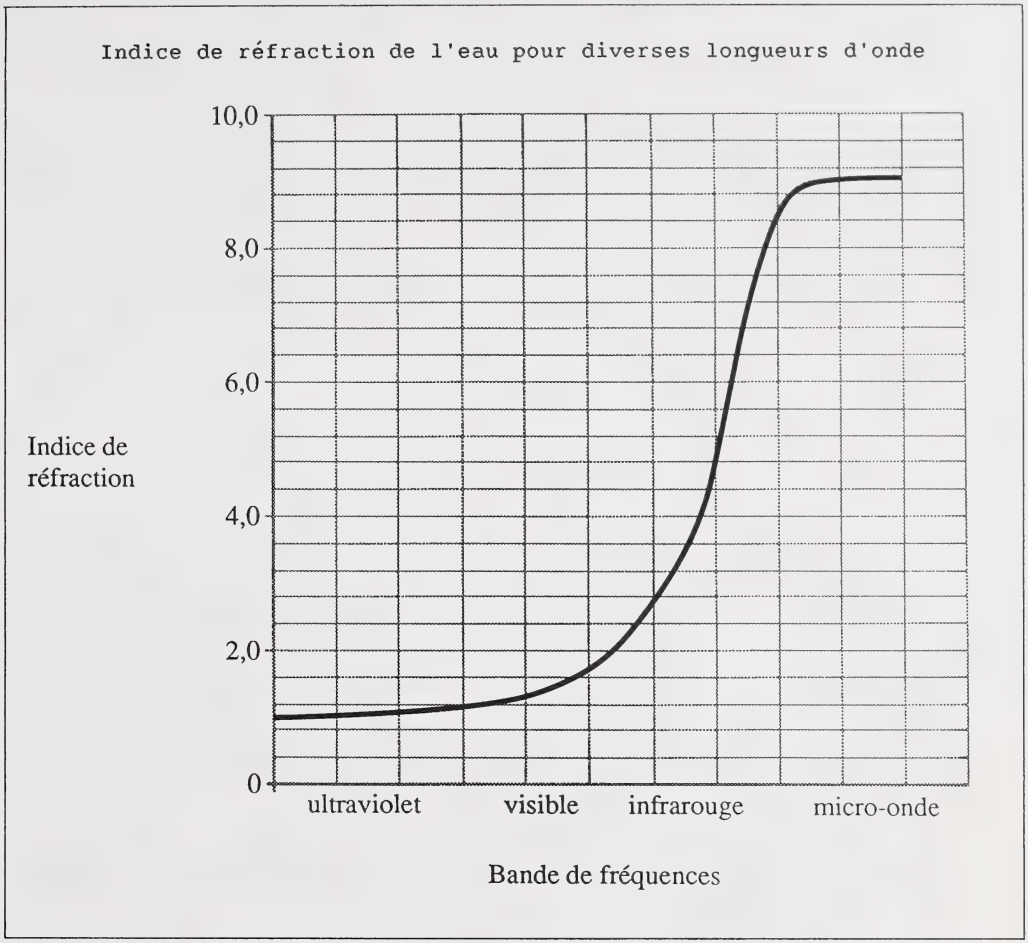
D.



30. La lumière d'une longueur d'onde de $7{,}0 \times 10^{-7}$ m se propage à une distance égale à sa propre longueur d'onde. Le temps pris pour faire cela est

A. $2{,}3 \times 10^{-15}$ s
B. $4{,}8 \times 10^{-3}$ s
C. $2{,}1 \times 10^{2}$ s
D. $4{,}3 \times 10^{14}$ s

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 31.



31. Un signal ultraviolet de longueur d'onde courte et un signal radar sont transmis par l'eau. Comparée au signal ultraviolet de longueur d'onde courte, la vitesse du signal radar est

A. 8 fois plus rapide
B. 8 fois plus lente
C. 9 fois plus rapide
D. 9 fois plus lente

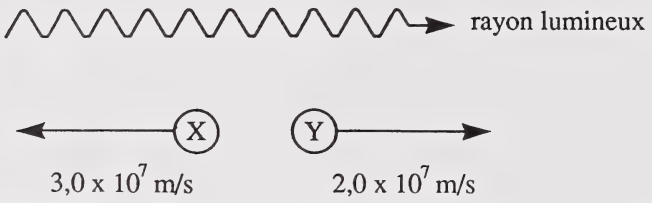
Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 32.

Types de radiation	Sources de radiation
1. lumière monochromatique	I. lasers
2. rayons X	II. noyaux instables
3. rayons gamma	III. électrons en décélération
4. micro-onde	IV. oscillateurs électroniques

32. Les sources de radiation qui correspondent aux types de radiation 1, 2, 3 et 4 sont respectivement

A. II, I, III et IV
B. II, I, IV et III
C. I, II, III et IV
D. I, III, II et IV

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 33.



Deux observateurs X et Y qui se déplacent mesurent la vitesse d'un rayon lumineux.

33. Les vitesses du rayon lumineux, mesurées respectivement par X et Y, sont

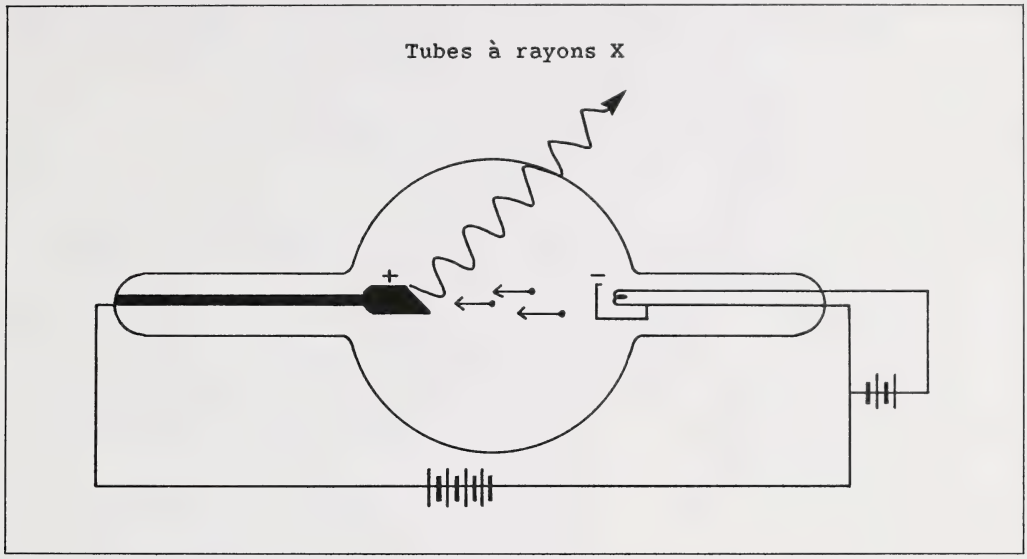
A. $3{,}3 \times 10^8$ m/s et $2{,}8 \times 10^8$ m/s
B. $3{,}0 \times 10^8$ m/s et $3{,}0 \times 10^8$ m/s
C. $2{,}7 \times 10^8$ m/s et $3{,}2 \times 10^8$ m/s
D. $1{,}0 \times 10^8$ m/s et $1{,}5 \times 10^8$ m/s

---

34. La pile électrique de Volta s'est avérée plus avantageuse pour l'étude de l'électrochimie que le bocal de Leyden parce qu'elle fournissait

A. un courant régulier
B. une tension plus élevée
C. un courant alternatif
D. un temps de décharge plus court

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 35.



35. Laquelle des choses suivantes n'aurait **pas** d'effet sur la fréquence maximum des rayons X produits?

A. La vitesse des électrons
B. L'énergie cinétique des électrons
C. La distance entre les électrodes
D. La différence de potentiel entre les électrodes

---

36. Si on a l'équation $C + O_2 \longrightarrow CO_2$, la masse d'oxygène qui réagit avec 5,0 g de carbone pour former du dioxyde de carbone est de

A. 18 g
B. 13 g
C. 10 g
D. 6,7 g

37. Un courant de 20,0 A circule pendant 1,00 h dans un composé fondu qui contient un élément d'une valence de 2. Si 23,7 g de l'élément se déposent à une électrode, l'élément est le plus probablement

A. le tellurium
B. l'hydrogène
C. le soufre
D. le cuivre

38. Une goutte d'huile positivement chargée pesant $1,0 \times 10^{-13}$ N est suspendue entre des plaques horizontales de charge opposée. Si les plaques sont distantes de 1,0 cm et maintenues à une différence de potentiel de $2,0 \times 10^{2}$ V, la charge sur la goutte d'huile est de

A. $5,0 \times 10^{-18}$ C
B. $5,0 \times 10^{-16}$ C
C. $2,0 \times 10^{-11}$ C
D. $2,0 \times 10^{-9}$ C

39. Un électron traverse sans être défléchi des champs électrique et magnétique qui se croisent, respectivement de $3,80 \times 10^{6}$ N/C et $4,90 \times 10^{-2}$ T. Si on enlève le champ électrique, l'électron orbitera dans le champ magnétique avec un rayon de courbure de

A. $7,76 \times 10^{7}$ m
B. $1,11 \times 10^{2}$ m
C. $9,01 \times 10^{-3}$ m
D. $4,42 \times 10^{-4}$ m

40. Des électrons sont accélérés en passant par une différence de potentiel de 28 kV et sont dirigés vers une plaque de métal. Quand les électrons frapperont le métal, une partie importante de leur énergie sera émise sous la forme

A. d'ions métal
B. de rayons X
C. de rayons gamma
D. de radiations micro-onde

41. Dans son modèle atomique, Bohr supposait que les électrons

A. restent toujours dans la même orbite
B. peuvent exister seulement dans certaines orbites
C. perdent de l'énergie en accélérant sur des trajectoires circulaires
D. gagnent de l'énergie en accélérant sur des trajectoires circulaires

42. L'observation de grands angles de diffusion dans l'expérience de Rutherford a conduit à inférer que

A. les électrons et les protons ont des charges opposées
B. les noyaux des atomes ont un volume relativement grand
C. les électrons ont un grand volume mais une petite masse
D. la masse d'un atome est concentrée en son centre

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 43.

Énergie initiale des particules de bombardement:

I. 1,1 eV
II. 6,3 eV
III. 10,9 eV
IV. 11,6 eV

Quanta d'énergie qui peuvent être absorbés par les atomes cibles:

5,2 eV ou 9,8 eV ou 12,7 eV

43. Si les particules de bombardement étaient des électrons, pour quel cas initial (ou quels cas initiaux) les électrons diffusés pourraient-ils avoir 1,1 eV d'énergie cinétique?

A. I seulement
B. I et IV
C. I et II seulement
D. I, II et III

---

44. Une raie dans le spectre d'émission de l'hydrogène correspond à une longueur d'onde de $4,85 \times 10^{-7}$ m. Cette raie est produite par un électron qui tombe au niveau $n_f = 2$ du niveau

A. $n_i = 1$
B. $n_i = 3$
C. $n_i = 4$
D. $n_i = 5$

45. Un objet qui a une masse de $3,43 \times 10^{-26}$ kg a une masse relativiste de $7,81 \times 10^{-26}$ kg. Sa vitesse est de

A. $2,70 \times 10^{8}$ m/s
B. $2,42 \times 10^{8}$ m/s
C. $2,25 \times 10^{8}$ m/s
D. $1,74 \times 10^{8}$ m/s

46. L'effet Compton indique que les photons ont une

A. fréquence
B. quantité de mouvement
C. célérité
D. masse

47. L'observation de la diffraction des électrons incidents sur des cristaux indique que

A. les électrons sont diffusés par les photons
B. la quantité de mouvement des électrons se conserve
C. les électrons en mouvement ont des propriétés ondulatoires
D. l'énergie des électrons en mouvement est quantifiée

48. Un des fondements de la mécanique quantique est que la mesure simultanée avec une précision arbitraire de la quantité de mouvement et de la position est impossible. Cette idée est attribuée à

A. Bohr
B. Compton
C. de Broglie
D. Heisenberg

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 49.

I. Une voiture allant à 100 km/h

II. Un proton allant à 200 m/s

III. Une planète faisant le tour du soleil tous les 3,7 ans

IV. Un électron allant vers l'anode dans un tube cathodique

49. La longueur d'onde de De Broglie est mesurable, en utilisant la technologie actuelle, pour

A. I et II
B. I et III
C. II et IV
D. III et IV

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA PARTIE A. PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Il y a quatre questions écrites pour un total de 21 points dans cette partie de l'examen. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés comme étant le résultat de mesures.

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

Vos solutions **doivent indiquer toutes** les explications, formules et calculs pertinents. On ne donnera tous les points **qu'aux solutions indiquant** toutes les explications, formules et calculs pertinents.

Toutes les réponses numériques doivent être données avec le nombre approprié de chiffres significatifs.

ATTENTION:	Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B.

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(4 points)

1. Dans une expérience photoélectrique, un élève a illuminé une photocellule de césium (W = 1,92 eV) et calculé l'énergie cinétique maximum des photoélectrons éjectés. Comme première étape, l'élève a étalonné la longueur d'onde de la lumière incidente en la faisant passer par une double-fente de $3{,}51 \times 10^{-4}$ m d'espacement. Dans l'étalonnage, l'élève a mesuré que l'espacement de la frange brillante était de $2{,}82 \times 10^{-3}$ m sur un écran situé à 2,00 m de la double-fente. Calculez l'énergie cinétique maximum des photoélectrons. Exprimez votre réponse à deux chiffres significatifs.

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

2. Des sphères métalliques identiques A et B ont une charge Z égale et se repoussent avec une force de $4{,}0 \times 10^{-6}$ N à une distance de x cm. On permet à une troisième sphère métallique C, identique mais neutre, de toucher d'abord A, puis B, et on l'éloigne ensuite. Calculez la nouvelle force de répulsion entre les sphères métalliques A et B. (4 points)

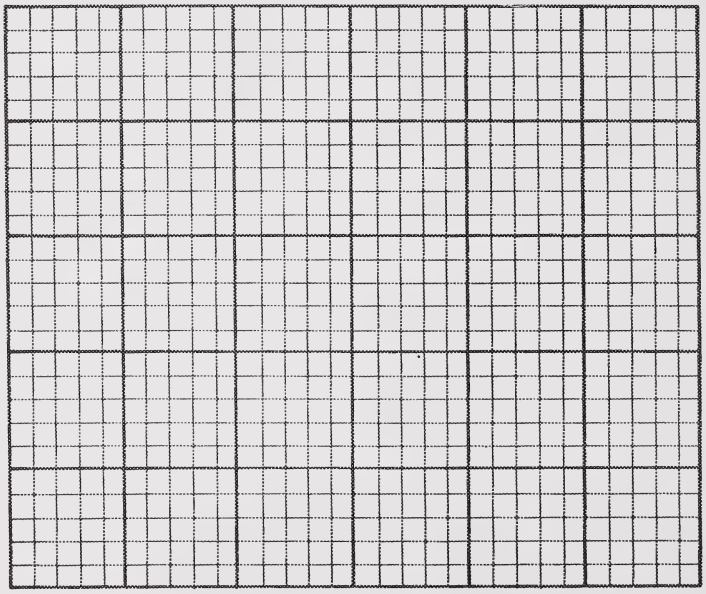
À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

3. Des mesures indépendantes ont été faites de la quantité de mouvement p et de la fréquence f des rayons X.

Les résultats sont récapitulés sur ce tableau:

p (10^{-23} kg·m/s)	f (10^{19} Hz)
2,5	1,3
8,0	3,9
13,0	5,4
17,0	8,1
20,0	8,8
22,0	11,2

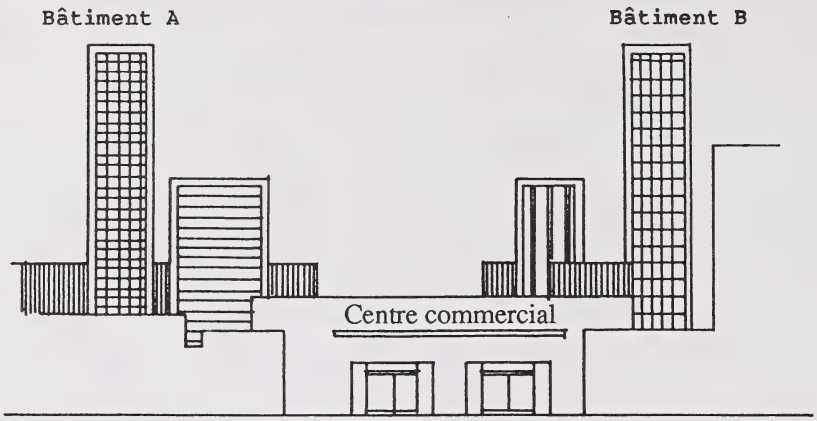
(2 points) a. À partir des données du tableau, tracez une courbe de la quantité de mouvement comme fonction de la fréquence, en portant la fréquence sur l'axe horizontal.



b. Utilisez la pente de la courbe ou une autre procédure qui convienne pour faire la moyenne afin de déterminer la **meilleure** estimation de la constante *h* de Planck. (3 points)

c. Trouvez le pourcentage d'erreur dans votre estimation de la constante de Planck. (1 point)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 4.



Les bâtiments A et B ont chacun 25 étages. Entre ceux-ci, il y a un grand centre commercial et d'autres bâtiments moins élevés. La distance entre les bâtiments A et B a été mesurée, en utilisant un laser et autres instruments électroniques, trois fois par jour. Les mesures sont données sur le tableau:

Distance (m)	Heure du jour
15 165,67	7 h 00
15 165,35	11 h 00
15 165,12	15 h 00
15 165,53	7 h 00
15 165,22	11 h 00
15 165,18	15 h 00
15 165,58	7 h 00
15 165,31	11 h 00
15 165,20	15 h 00

Le laser et les autres instruments électroniques fonctionnent sur des prises de courant normales de 115 V. Le laser et l'équipement auxiliaire de minutage peuvent mesurer toutes les distances supérieures à 10 mètres à sept chiffres significatifs.

(1 point)

4. a. Quelle est la distance moyenne mesurée entre les bâtiments A et B?

b. Ci-après sont données trois hypothèses pour justifier la variation des mesures de la distance entre les bâtiments A et B. Choisissez **une** des hypothèses et concevez une expérience **pratique** pour en vérifier la validité. Un croquis peut être utile. Votre conception expérimentale doit **contrôler** ou **exclure** les effets possibles suggérés par les deux autres hypothèses. Il faut aussi que vous énonciez **avec précision** les observations et/ou les mesures que vous utilisez dans votre expérience pour évaluer l'hypothèse que vous avez choisie. **(6 points)**

Hypothèses
(en choisir **une**)

I. La tension appliquée au laser change avec le temps, ce qui a un effet sur la fréquence émise par le laser et donc sur la distance mesurée.

II. L'indice de réfraction de l'air dépend de la température.

III. Les bâtiments oscillent.

Veuillez noter que, dans l'expérience pratique que vous concevez, vous n'avez pas à répéter les mesures de distance données à la page 22. Vous pouvez choisir tout équipement qui convienne pour vérifier la validité de l'hypothèse que vous choisissez.

(Vous avez de la place pour continuer à la page 24.)

(suite p. 24)

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

DATE DE RETOUR

F255 O

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

APPLY LABEL WITHOUT STUDENT'S NAME

PHYSIQUE 30

University of Alberta Library
0 1620 0969 1195

AME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

APPLY LABEL WITH STUDENT'S NAME

PHYSIQUE 30